

PCT/NL 2004 / 000660

NL04100660
NEDERLANDEN

KONINKRIJK DER



Bureau voor de Industriële Eigendom

REC'D 01 NOV 2004

WIPO

PCT



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 23 september 2003 onder nummer 1024350,
ten name van:

R + D INJECTOR AG

te Baar, Zwitserland

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Afgifte-eenheid voor geconcentreerd injecteren",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 15 oktober 2004

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,


Mw. D.L.M. Brouwer

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

N/2AN50/MJ

AFGIFTE-EENHEID VOOR GECONCENTREERD INJECTEREN

5 De uitvinding heeft betrekking op een afgifte-eenheid
in het bijzonder geschikt voor een vloeistofhouder,
omvattende een vloeistofpomp voorzien van een inlaat met een
inlaatklep en een uitlaat met een uitlaatklep, een luchtpomp
voorzien van een inlaat met een inlaatklep en een uitlaat met
10 een uitlaatklep, een mengkamer die in verbinding staat met de
uitlaat van elke pomp, en een afgiftedeel voorzien van een
uitstroomkanaal met een uitstroomopening, waarbij het
uitstroomkanaal in verbinding staat met de mengkamer.

Een dergelijke afgifte-eenheid kan worden gebruikt
15 voor het afgeven van een nevel of een schuim. Bij voorkeur
produceert een dergelijke afgifte-eenheid een nevel of schuim
van zo hoog mogelijke kwaliteit, wat inhoudt dat de
luchtbellen in de nevel of het schuim zo fijn en zo
gelijkmatig mogelijk zijn verdeeld.

20 Doel van de onderhavige uitvinding is het verbeteren
van bekende afgifte-eenheden.

De onderhavige uitvinding verschaft daartoe een
afgifte-eenheid welke wordt gekenmerkt doordat de uitlaatklep
van de luchtpomp grenzend aan de uitlaat van de vloeistofpomp
25 is aangebracht. De lucht in de luchtpomp wordt gecomprimeerd
en derhalve neemt de druk toe. Bij het bereiken van een
bepaald drukverschil over de luchtklep, zal deze openen. De
lucht kan hierdoor onder grote druk direct worden
geinjecteerd in de vloeistof. Proefondervindelijk is gebleken
30 dat hiermee een nevel of schuim met verbeterde kwaliteit kan
worden verkregen.

Bij voorkeur is de uitlaatklep van de luchtpomp
zodanig ten opzichte van de uitlaat van de vloeistofpomp

gepositioneerd, dat de lucht bij geopende klep nagenoeg dwars op de vloeistofstroom wordt ingebracht. Wederom is proefondervindelijk gebleken dat dit ten goede komt aan de kwaliteit van de nevel of het schuim.

5 In een verdere uitvoeringsvorm volgens de uitvinding omvat de uitlaat van de vloeistofpomp een, gezien in stroomrichting, na de uitlaatklep van de vloeistofpomp gelegen vloeistofkamer welke is voorzien van een centrale opening, die uitmondt in de mengkamer. Tijdens het
10 comprimeren van de lucht in de luchtpomp is de vloeistofkamer gevuld met vloeistof uit de vloeistofhouder. Via de centrale opening in de vloeistofkamer stroomt de vloeistof in de mengkamer waar na voldoende drukopbouw lucht in de vloeistof wordt ingebracht.

15 Bij voorkeur omvat de mengkamer een centrale uitlaatopening, die uitmondt in het uitstroomkanaal van het afgiftedeel. Het lucht-vloeistofmengsel wordt zo gedwongen door een relatief kleine opening de mengkamer te verlaten. Wederom komt dit ten goede aan de kwaliteit van het schuim of
20 de nevel.

In een voorkeursuitvoeringsvorm volgens de uitvinding wordt de uitlaatklep voor lucht gevormd door een flexibele wand tussen de vloeistofkamer en de mengkamer. Hoewel een minimale lekkage geen invloed hoeft te hebben op het
25 functioneren van de afgifte-eenheid, dicht de flexibele wand bij voorkeur in statische toestand rond de centrale uitlaatopening van de mengkamer af. Bij sommige vloeistoffen blijkt een plotseling openen van de luchtklep voor het generen van een "explosie" van lucht noodzakelijk ter
30 verkrijging van een goede schuim of nevel. Een dergelijke uitlaatklep voor lucht is op relatief eenvoudige en goedkope wijze te vervaardigen.

Bij voorkeur staat de centrale opening van de vloeistofkamer in open verbinding met het uitstroomkanaal van het afgiftedeel. Vloeistof verlaat de vloeistofkamer door de centrale opening richting het uitstroomkanaal.

- 5 In het bijzonder is de afgifte-eenheid volgens de uitvinding bedoeld als schuimafgifte-eenheid, waarbij een schuimvormingselement in het uitstroomkanaal is aangebracht.

- Het schuimvormingselement is bij voorkeur zodanig in het uitstroomkanaal aangebracht, dat het door het
10 uitstroomkanaal stromende schuim het schuimvormingselement ten minste twee maal passeert. Hierdoor blijkt een fijner en gelijkmatiger schuim te ontstaan, dat door geen enkele bekende schuimvormingseenheid geëvenaard wordt. Verder is het
15 schuimvormingselement voor twee passages wordt aangebracht, wat kostenbesparend werkt.

- Voor een verdere verbetering van de kwaliteit van het schuim kan een verder schuimvormingselement, gezien in stroomrichting, voor of na het schuimvormingselement dat twee
20 maal wordt gepasseerd zijn aangebracht. In een bijzonder voordelige uitvoeringsvorm volgens de uitvinding is het, gezien in stroomrichting, laatste schuimvormingselement bij voorkeur in de uitstroomopening aangebracht. Het schuimvormingselement vormt aan het uiteinde van het
25 afgiftedeel weerstand, zodat het schuim niet uit het uitstroomkanaal schiet en daardoor stabiel blijft.

Ten slotte heeft de uitvinding betrekking op een afgiftesamenstel bestaande uit een vloeistofhouder en een afgifte-eenheid volgens de uitvinding.

- 30 De uitvinding zal hieronder aan de hand van de bijgevoegde tekeningen nader worden verduidelijkt. In de tekeningen toont:

Figuur 1 een perspectivisch, gedeeltelijk opengewerkt afgiftesamenstel volgens de uitvinding;

Figuur 2 een perspectivisch aanzicht in doorsnede van een detail van een schuimafgifte-eenheid volgens een eerste uitvoeringsvorm;

Figuur 3 een perspectivisch aanzicht in doorsnede van een detail van een schuimafgifte-eenheid volgens een tweede uitvoeringsvorm;

Figuur 4A en 4B gedeeltelijk doorgesneden aanzichten van de in figuur 2 en 3 getoonde afgifte-eenheid met respectievelijk gesloten en geopende uitlaatklep voor lucht.

Een afgiftesamenstel 1 volgens de onderhavige uitvinding omvat een cilindervormige vloeistofhouder 2 met daarin een te vernevelen of te verschuimen vloeistof 3, waarop een afgifte-eenheid 4 is aangebracht (figuur 1). De afgifte-eenheid 4 omvat een pomp 6 voor lucht en een pomp 8 voor vloeistof, die elk van een inlaat en een uitlaat zijn voorzien. De luchtpomp 6 staat in verbinding met de omgeving via opening 9 (figuur 2), terwijl de vloeistofpomp 8 in verbinding staat met de inhoud 3 van de vloeistofhouder 2 via slang 10. Verder omvat de afgifte-eenheid 4 een mengkamer 14, die in verbinding staat met zowel luchtpomp 6 als de vloeistofpomp 8. De uitlaat van de mengkamer 14 wordt gevormd door een centrale uitlaatopening 15 in wand 20. De uitlaat van de vloeistofpomp 8 omvat een uitlaatklep 16 en een daarboven gelegen vloeistofkamer 12 voorzien van een centrale opening 13, die uitmondt in de mengkamer 14. In de uitlaat van de luchtpomp 6 is een uitlaatklep 18 voor lucht gelegen (figuur 2).

De bovenzijde van het samenstel omvat een afgiftedeel 22, dat omvat een uitstroomkanaal 24 met een uitstroomopening 26. Het uitstroomkanaal 24 loopt vanaf de mengkamer 14 naar de uitstroomopening 26. In dit kanaal 24 zijn één (figuur 2)

of twee schuimvormingselementen (figuur 3) aangebracht, in de
getoonde voorkeursuitvoeringsvorm in de vorm van relatief
fijnmazige zeefjes 28,30. Met betrekking tot deze zeefjes, in
het bijzonder met betrekking tot specifieke maatvoeringen

5 daarvan, wordt verwezen naar octrooiaanvraag NL 1022633,
waarvan de inhoud hierbij is ingesloten.

In het afgiftedeel 22 is de opening 9 voor het
inlaten van lucht in de luchtpomp 6 voorzien. De inlaat van
de luchtpomp 6 omvat verder een luchtkamer 32. De luchtinlaat
10 wordt begrensd door inlaatklep 34. Tussen de inlaatklep 34 en
de uitlaadklep 18 voor lucht is een compressiekamer 36 voor
lucht aangebracht

De uitlaadklep 18 voor lucht wordt gevormd door een
flexibele wand die zowel voor de vloeistofkamer 12 als de
15 mengkamer 14 een wand vormt. In statische toestand dicht de
flexibele wand 18 rond de centrale uitlaatopening 15 van de
mengkamer 14 af. De flexibele wand is voorzien van de
centrale opening 13, die de uitlaat van de vloeistofkamer 12
vormt. Deze centrale opening 13 staat in open verbinding via
20 mengkamer 14 en de centrale uitlaatopening 15 van de
mengkamer 14 met het uitstroomkanaal 24 van het afgiftedeel
22.

Aan de onderzijde van de flexibele wand 18 zijn
aanslagmiddelen 38 voorzien waartegen de uitlaadklep 16 voor
25 vloeistof in de maximaal geopende stand in aanraking komt. De
aanslagmiddelen 38 dienen ter voorkoming dat de uitlaadklep
16 voor vloeistof de werking van de uitlaadklep 18 voor lucht
beïnvloedt. Tevens zorgen deze aanslagen ervoor dat de
uitlaadklep 16 voor vloeistof de vloeistofstroom niet
30 afsluit. Tijdens de neergaande slag van de afgifte-eenheid 4
wordt de uitlaadklep 16 opgetild door de vloeistofstroom. Om
te voorkomen dat de klep 16 de uitgaande opening 13 afdicht
zijn deze ribben 38 aangebracht.

Hoe de afgifte-eenheid 4 en het samenstel 1 verder is opgebouwd staat beschreven en wordt getoond in internationale octrooiaanvraag WO 02/42005 van de aanvrager. De inhoud hiervan is eveneens ingesloten.

- 5 De werking van het samenstel 1 zal aan de hand van figuren 4A en 4B worden verduidelijkt. In figuur 4A wordt de uitlaatklep 18 voor lucht in statische toestand weergegeven. In statische toestand dicht de klep 18 rond de uitlaatopening 15 van de mengkamer 14 af. Lucht bevindt zich in de
- 10 compressieruimte 36 en kan door de afsluiting niet naar de mengkamer 14 verplaatsen. Vloeistof bevindt zich in vloeistofkamer 12. Via de centrale opening 13 van de vloeistofkamer 12 en centrale uitlaatopening 15 van de mengkamer 14 staat de vloeistofkamer 12 in open verbinding
- 15 met het uitstroomkanaal 24. De druk in de vloeistofkamer is derhalve gelijk aan atmosferische druk. Vanuit deze toestand wordt door de gebruiker op het afgiftedeel 22 gedrukt. Hierdoor wordt het afgiftedeel 22 ten opzichte van de houder 12, onder meeneming van de zuigers (niet getoond) van de
- 20 luchtpomp 6 en de vloeistofpomp 8 naar beneden gebracht. Tijdens een neergaande slag van het afgiftedeel 22 wordt de lucht in de compressieruimte 36 samengedrukt. Hierdoor zal de druk toenemen. Wanneer de druk in de compressieruimte 36 een vooraf bepaalde waarde heeft bereikt kan de weestand van de
- 25 luchtklep 18 worden overwonnen en zal de flexibele wand 18 naar beneden buigen, waardoor een open verbinding ontstaat tussen de compressieruimte 36 en de mengkamer 14. Op dat moment zal de onder druk staande lucht met grote kracht worden geïnjecteerd in de vloeistofstroom, die ontstaat
- 30 vanuit vloeistofkamer 12 door de centrale opening 13, mengkamer 14 en de centrale uitlaatopening 15 van de mengkamer 14 heen. Doordat de uitlaatklep 18 van de luchtpomp zodanig ten opzichte van de uitlaat van de vloeistofpomp 8 is

gepositioneerd, wordt de lucht bij geopende klep 18 nagenoeg dwars op de vloeistofstroom ingebracht. De stand met geopende luchtklep 18 wordt getoond in figuur 4B. Doordat lucht uit de compressieruimte 36 ontsnapt, zal de druk dalen tot

- 5 uiteindelijk de weerstand van de klep 18 niet meer wordt overwonnen. Hierop zal de klep 18 sluiten (figuur 4A). Voor de verdere werking van het afgiftesamenstel 1 wordt verwezen naar WO 02/42005.

- De centrale uitlaatopening 15 van de mengkamer 14
10 heeft bij voorkeur een diameter van ongeveer tussen 0,5 en 4 mm, meer bij voorkeur een diameter van ongeveer tussen 1 en 2 mm. Door de zeer geconcentreerde inspuiting van lucht in het vloeistofkanaal ontstaat een intensieve menging. Proefondervindelijk is gebleken dat dit een hogere kwaliteit
15 schuim oplevert. Mogelijk vindt door drukverschillen over de luchtklep 18 tijdens het injecteren een met hoge frequentie openen en sluiten van de klep 18 plaats.

- In plaats van opening 9 in de zijwand van de afgifte-eenheid 4 is het ook mogelijk de luchtpomp 6 via een spleet
20 (niet getoond), die tussen de kap 40 en de zijwand 42 is aangebracht, met de omgeving in verbinding te stellen. Onder de kap 40 bevindt zich een buis, die dient als schoorsteen en de lucht vanuit de spleet doorlaat naar de luchtkamer 32. Deze constructie wordt getoond in figuur 3 van NL 1022633.

- 25 Hoewel de uitvinding in de tekeningen is toegelicht voor het maken van schuim, is de uitvinding niet beperkt tot schuim. Ook voor het maken van een nevel is het geconcentreerd injecteren van lucht middels een aan de uitlaat van vloeistof liggende uitlaatklepvoorkant van
30 toepassing.

CONCLUSIES

1. Afgifte-eenheid in het bijzonder geschikt voor
5 een vloeistof houder, omvattende:
 - een vloeistofpomp voorzien van een inlaat met een inlaatklep en een uitlaat met een uitlaatklep,
 - een luchtpomp voorzien van een inlaat met een inlaatklep en een uitlaat met een uitlaatklep,
 - 10 - een mengkamer die in verbinding staat met de uitlaat van elke pomp, en
 - een afgiftedeel voorzien van een uitstroomkanaal met een uitstroomopening, waarbij het uitstroomkanaal in verbinding staat met de mengkamer, met het kenmerk, dat
15 de uitlaatklep van de luchtpomp grenzend aan de uitlaat van de vloeistofpomp is aangebracht.

2. Afgifte-eenheid volgens conclusie 1, waarbij de uitlaatklep van de luchtpomp zodanig ten opzichte van de
20 uitlaat van de vloeistofpomp is gepositioneerd, dat de lucht bij geopende klep nagenoeg dwars op de vloeistofstroom wordt ingebracht.

3. Afgifte-eenheid volgens conclusie 1 of 2, waarbij
25 de uitlaat van de vloeistofpomp omvat een, gezien in stroomrichting, na de uitlaatklep van de vloeistofpomp gelegen vloeistofkamer voorzien van een centrale opening, die uitmondt in de mengkamer.

4. Afgifte-eenheid volgens een van de voorgaande
30 conclusies, waarbij de mengkamer omvat een centrale uitlaatopening, die uitmondt in het uitstroomkanaal van het afgiftedeel.

5. Afgifte-eenheid volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de uitlaatklep voor lucht wordt gevormd door een flexibele wand tussen de vloeistofkamer en de mengkamer.

5

6. Afgifte-eenheid volgens conclusie 5, waarbij de flexibele wand in statische toestand rond de centrale uitlaatopening van de mengkamer afdicht.

10

7. Afgifte-eenheid volgens een van de conclusies 3-6, waarbij de centrale opening van de vloeistofkamer in open verbinding staat met het uitstroomkanaal van het afgiftedeel.

15

8. Schuimafgifte-eenheid volgens een van de voorgaande conclusies, verder omvattende een schuimvormingselement dat in het uitstroomkanaal is aangebracht.

20

9. Schuimafgifte-eenheid volgens conclusie 8, waarbij het schuimvormingselement zodanig in het uitstroomkanaal is aangebracht, dat het door het uitstroomkanaal stromende schuim het schuimvormingselement tenminste tweemaal passeert.

25

10. Schuimafgifte-eenheid volgens conclusie 8 of 9, waarbij, gezien in stroomrichting, voor het schuimvormingselement een verder schuimvormingselement in het uitstroomkanaal is aangebracht.

30

11. Schuimafgifte-eenheid volgens een van de conclusies 8-10, waarbij, gezien in stroomrichting, na het schuimvormingselement of de schuimvormingselementen een verder schuimvormingselement in het uitstroomkanaal is aangebracht.

12. Schuimafgifte-eenheid volgens conclusie 11, waarbij het, gezien in stroomrichting, laatste schuimvormingselement in de uitstroomopening is aangebracht.

5 13. Afgiftesamenstel bestaande uit een vloeistofhouder en een afgifte-eenheid, waarbij de afgifte-eenheid is gevormd door een afgifte-eenheid volgens een van de conclusies 1-12.

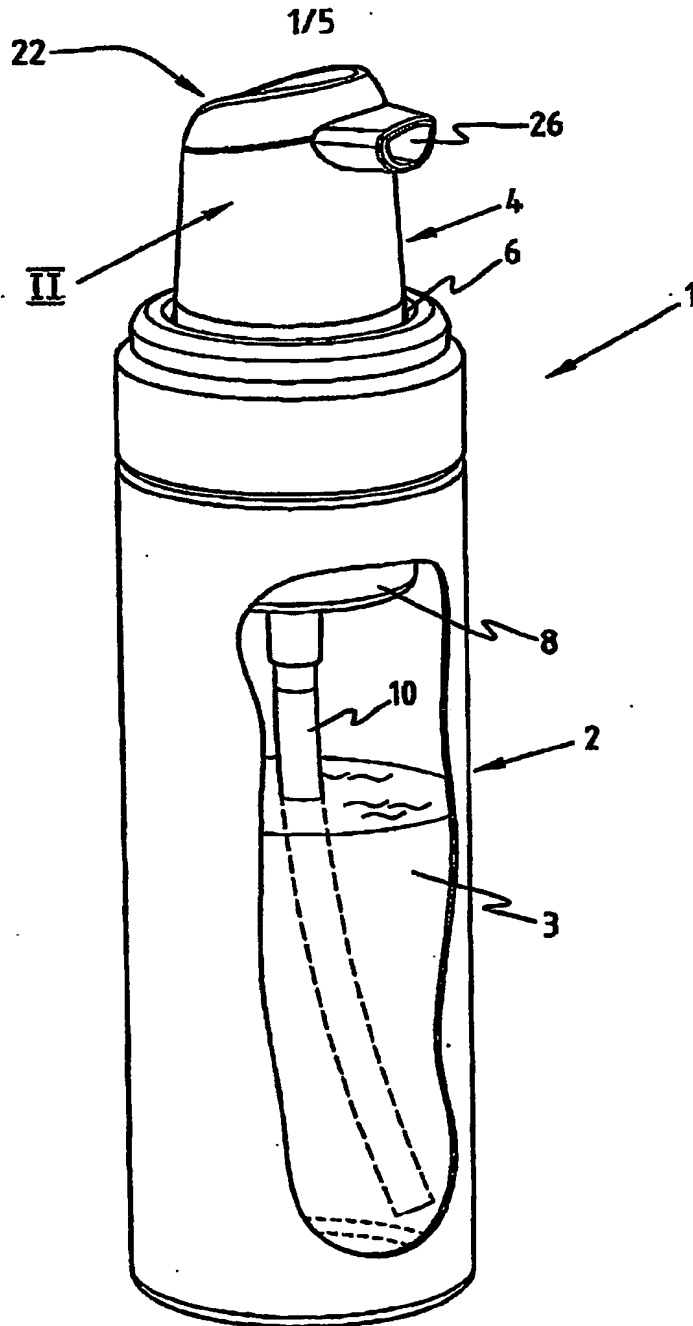
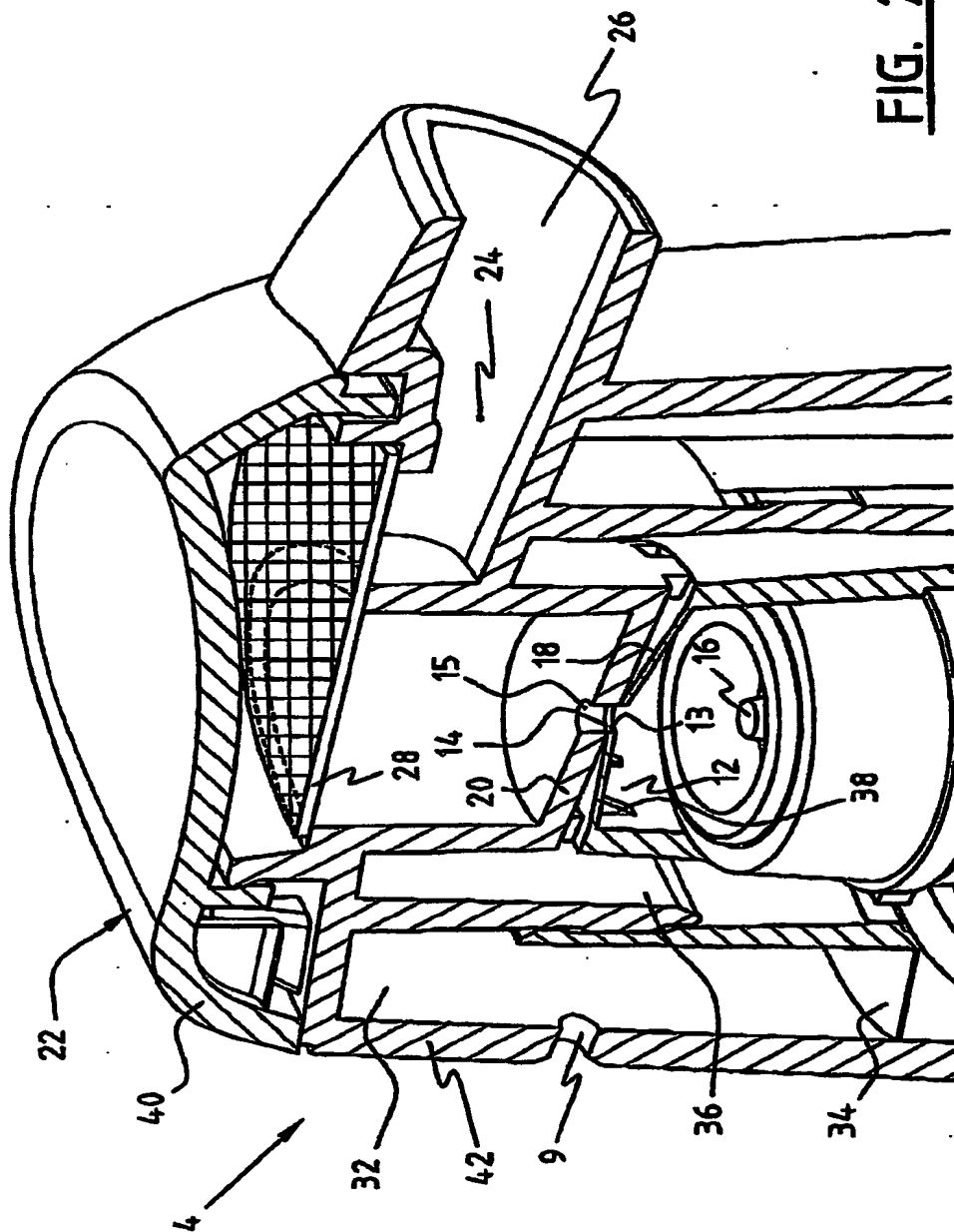


FIG. 1

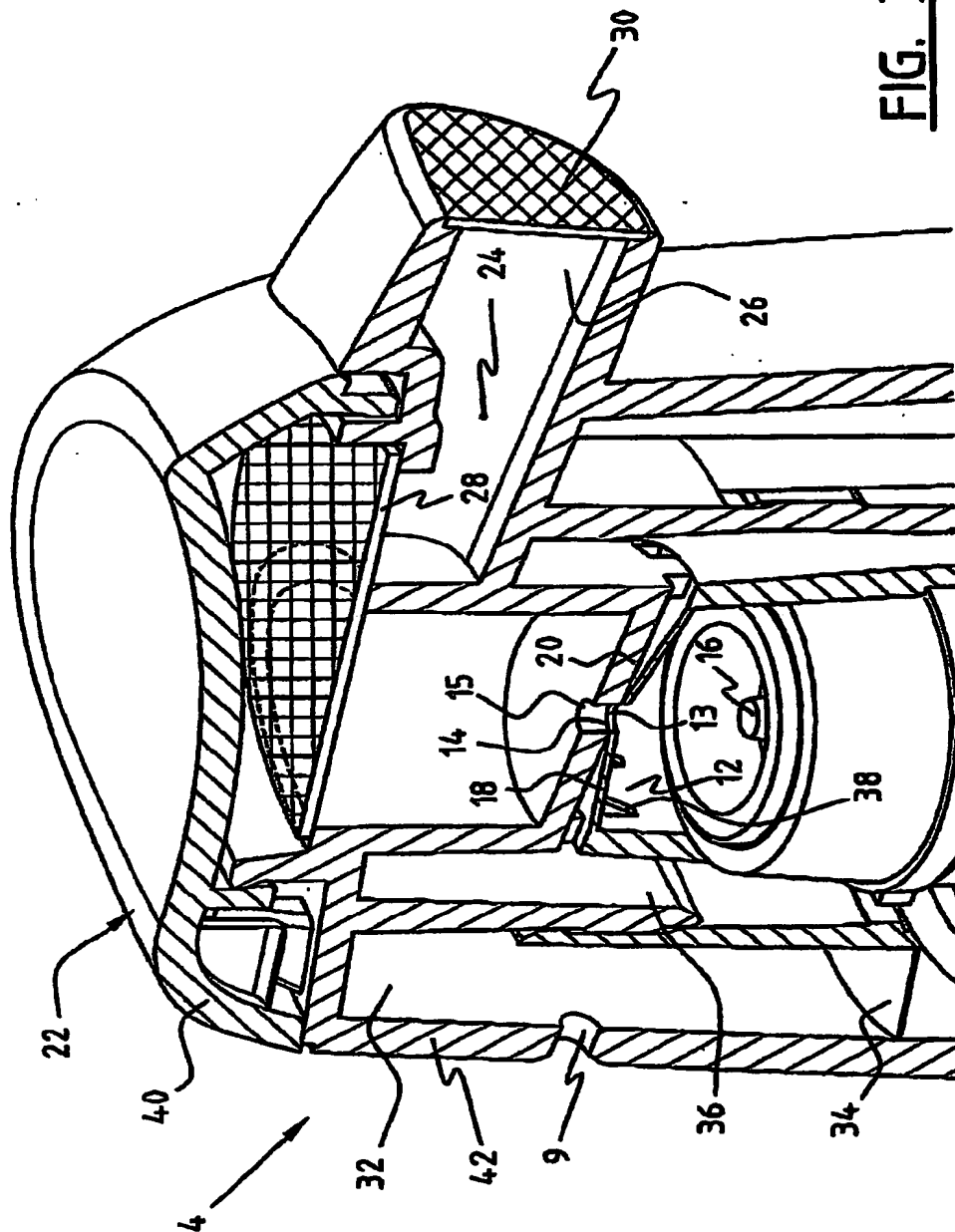
2/5

FIG. 2



3/5

FIG. 3



4/5

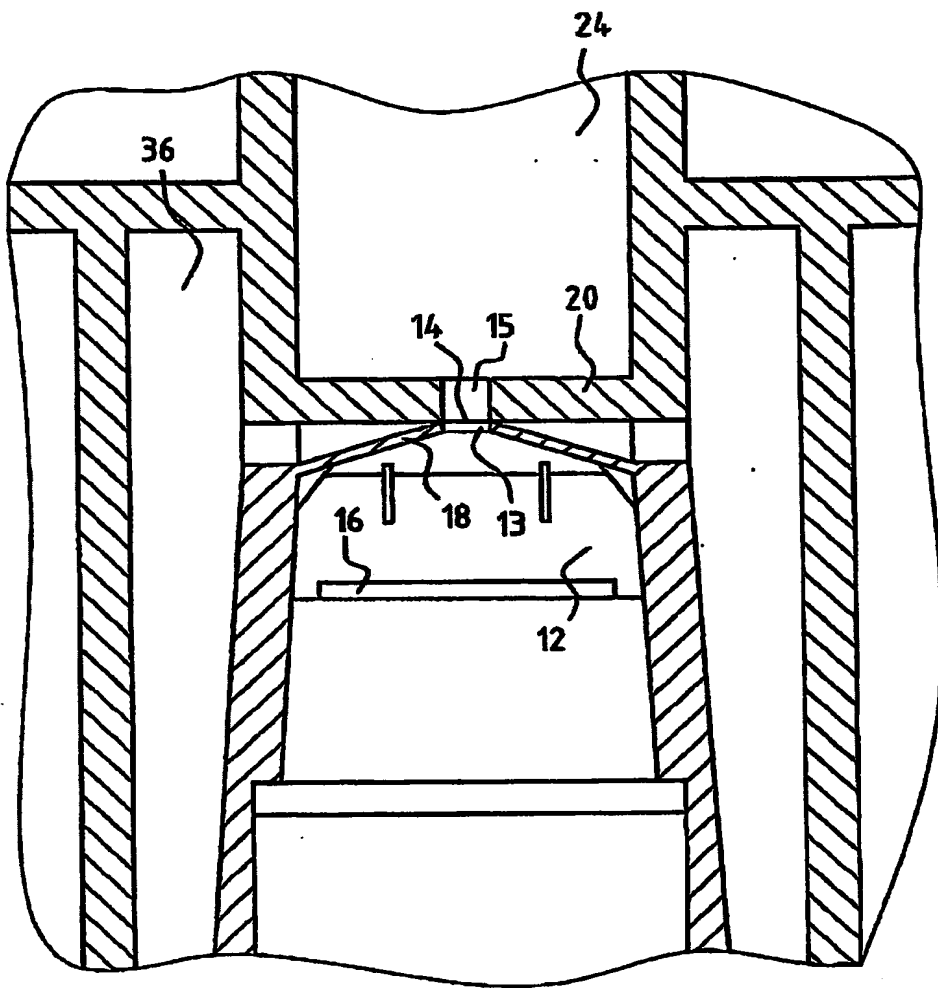


FIG. 4A

5/5

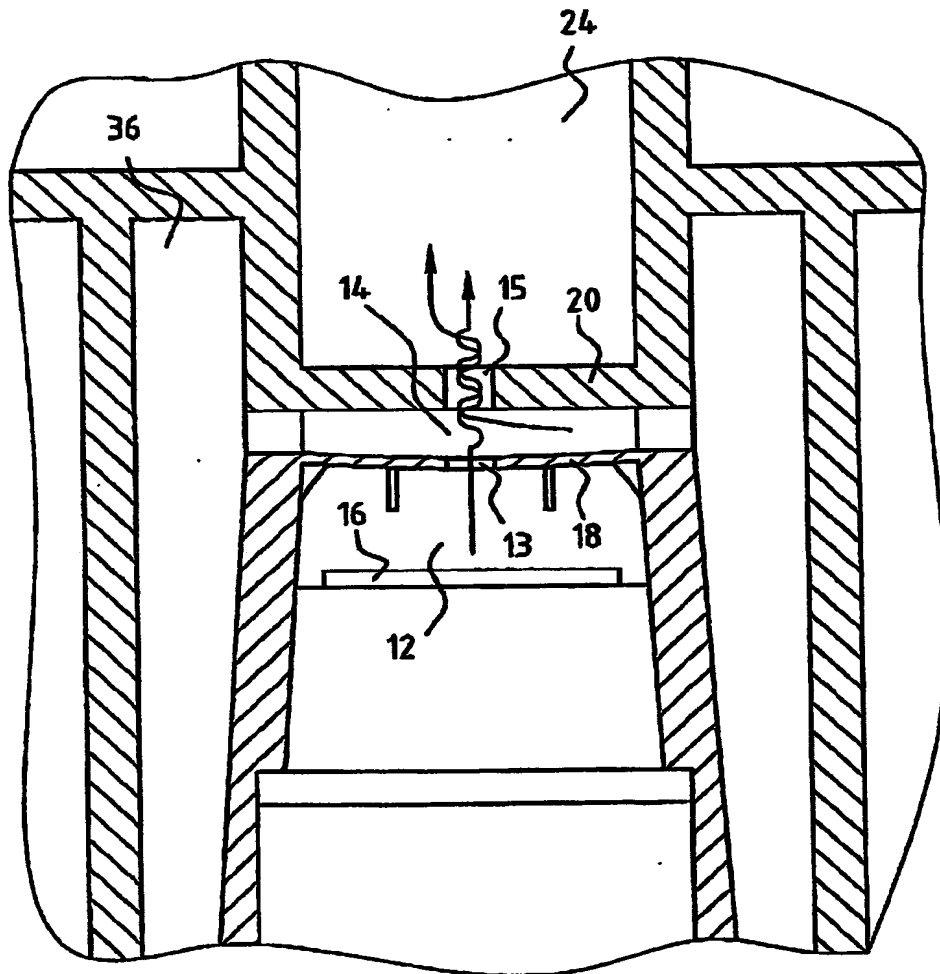


FIG. 4B